

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CAMPUS DOIS VIZINHOS
CURSO DE BACHARELADO EM ZOOTECNIA

STTEFANY HILLARY BALDUINO BECKER

**AVALIAÇÃO DE NÍVEIS DE GARANTIA DE RAÇÕES
COMERCIAIS PARA GATOS DOMÉSTICOS NA FASE DE
CRESCIMENTO**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

DOIS VIZINHOS
2022

STTEFANY HILLARY BALDUINO BECKER

**AVALIAÇÃO DE NÍVEIS DE GARANTIA DE RAÇÕES
COMERCIAIS PARA GATOS DOMÉSTICOS NA FASE DE
CRESCIMENTO**

**ASSESSMENT OF GUARANTEE LEVELS OF COMMERCIAL FOOD FOR
DOMESTIC CATS IN THE GROWTH PHASE**

Trabalho de conclusão de curso de
graduação apresentada como
requisito para obtenção do título de
Bacharel em
Zootecnia Programa da Universidade
Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).
Orientadora: Prof. Dra. Patricia Rossi

Dois Vizinhos

2022



4.0
Internacional

Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es) e que licenciem as novas criações sob termos idênticos.

Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

STTEFANY HILLARY BALDUINO BECKER

**AVALIAÇÃO DE NÍVEIS DE GARANTIA DE RAÇÕES
COMERCIAIS PARA GATOS DOMÉSTICOS NA FASE DE
CRESCIMENTO**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação
apresentado como requisito do título de Bacharel
em nome do Curso de Zootecnia da
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
(UTFPR), Campus Dois Vizinhos

Data de aprovação: 10/junho/2022

Paulo Segatto Cella

Professor Doutor

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus Dois Vizinhos

Valter Oshiro Vilela

Professor Mestre

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus Dois Vizinhos

Patricia Rossi

Professora Doutora (Orientadora)

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus Dois Vizinhos

DOIS VIZINHOS

2022

“Sonhos determinam o que você quer. Ação determina o que você conquista”

- Edwaldo Novak

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus.

Aos meus pais Rudinei e Elizete e meu irmão Matheus que sempre estiveram ao meu lado me apoiando e me ajudando muito em tudo e em todos momentos.

Agradeço e dedico este trabalho ao meu amado filho Luiz Henrique, minha maior motivação para me formar.

As minhas amigas por todas as ajudas, toda força, apoio e principalmente paciência que tiveram comigo sempre.

A minha querida orientadora Patricia Rossi, que foi como uma mãe para mim nesse período da faculdade, nunca mediu esforços para me ajudar, agradeço por toda atenção e paciência, pelos inúmeros conselhos e ensinamentos, e por todo o tempo de orientação onde se disponibilizou em me auxiliar nessa nova etapa tão importante de minha vida.

Aos demais professores do curso, pelos ensinamentos e contribuições para minha vida acadêmica. Por fim, agradeço a todos aqueles que de alguma forma contribuíram para a conclusão da minha futura profissão como Zootecnista.

RESUMO

BECKER, STTEFANY: Avaliação de níveis de garantia de rações comerciais para gatos domésticos na fase de crescimento. 29 f. Trabalho (Conclusão de Curso) – Programa de Graduação em Bacharelado em Zootecnia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, 2022.

A população de animais de companhia está em expansão, fazendo com que haja movimentações nos diferentes setores do mercado *pet*, o que nos mostra que os tutores estão preocupados em garantir o bem-estar de seus animais. Dentre os fatores que determinam o bom cuidado com os *pets* está a alimentação, fator determinante na sua qualidade de vida. Inúmeras marcas de rações para cães e gatos estão disponíveis no mercado, no entanto é importante avaliar se elas oferecem de fato todos os nutrientes adequados. O objetivo deste trabalho foi verificar se os níveis de garantia de rações para gatos domésticos na fase de crescimento atendem as recomendações as exigências nutricionais da *The European Pet Food Industry Federation* (FEDIAF). Foram avaliadas dez rações de segmento premium secas, os dados coletados foram retirados dos rótulos das rações. Posteriormente, foi realizada a comparação dos dados obtidos com as exigências nutricionais de gatos em crescimento do FEDIAF, por meio de uma análise estatística descritiva revelando que as rações se mostram de acordo com a recomendação. Todos os nutrientes avaliados nas rações comerciais estão de acordo com as exigências, apenas variando alguns valores para mais ou para menos. Alguns dos nutrientes mais importantes como a proteína e gordura apresentaram média de 35,73% e 12,74% respectivamente, acima do recomendado (28% e 9%, respectivamente). A partir dos dados analisados neste trabalho, pode-se concluir, que as rações de segmento premium, demonstraram estar de acordo com os níveis nutricionais recomendados pela FEDIAF. O fornecimento de um alimento equilibrado e completo em termos nutricionais é indispensável para promover saúde e bem-estar para os animais de companhia.

Palavras-chaves: Animais de companhia. *Petfood*. Exigências Nutricionais.

ABSTRACT

BECKER, STTEFANY: Evaluation of commercial pet food labels for growing domestic cats. 29 p. Labor Course Completion- Undergraduate degree in Animal Science, Federal Technological University of Paraná. Dois Vizinhos, 2021.

The pet population is expanding, and the different sectors of the pet market are moving, which shows us that pet owners are concerned about ensuring the welfare of their pets. Among the factors that determine the good care of pets is food, a determining factor in their quality of life. Numerous brands of dog and cat food are available on the market, but it is important to assess whether they actually offer all the appropriate nutrients. The objective of this study was to verify whether the guarantee levels of pet food for domestic cats in the growth phase meet the recommendations and nutritional requirements of The European Pet Food Industry Federation (FEDIAF). Ten premium segment dry pet foods were evaluated, and the data collected were taken from the pet food labels. Subsequently, the data obtained were compared with the nutritional requirements of growing cats of FEDIAF, by means of a descriptive statistical analysis revealing that the feeds are shown to be in accordance with the recommendation. All the nutrients evaluated in the commercial diets are in accordance with the requirements, with only a few values varying more or less. Some of the most important nutrients such as protein and fat showed an average of 35.73% and 12.74% respectively, above the recommended (28% and 9% respectively). From the data analyzed in this study, it can be concluded that the premium segment feed proved to be in accordance with the nutritional levels recommended by FEDIAF. The provision of a balanced and complete food in nutritional terms is essential to promote health and welfare for pets.

Keywords: Companion Animals. Petfood. Nutritional Requirements.

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO.....	9
2.OBJETIVOS.....	11
2.1 Objetivo geral.....	11
2.2 Objetivos específicos.....	11
3.REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	12
3.1 Situação atual do mercado <i>Pet food</i>	12
3.2 Classificação dos alimentos	13
3.3 Fisiologia digestiva dos gatos.....	13
3.4 Exigências nutricionais de gatos.....	14
3.5 Rótulo das embalagens de alimentos para cães e gatos.....	17
4.MATERIAL E MÉTODOS.....	18
5.RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	20
6.CONCLUSÃO.....	30
7.REFERÊNCIAS.....	31

1.INTRODUÇÃO

Nos últimos anos o mercado voltado aos animais de estimação vem crescendo cada vez mais a nível mundial. Segundo dados da Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação (ABINPET) o setor *pet* apresentou em 2020 um faturamento de US\$ 145,8 bilhões, englobando os setores *pet food*, *pet care* e *pet vet*. Os Estados Unidos foi o país que obteve maior faturamento, representando 40,6% do total, enquanto o Brasil ocupa a sétima posição neste ranking, representando 3,9% do faturamento.

Considerando a população de animais de companhia, o Brasil é o segundo país com a maior população, totalizando 144,3 milhões, perdendo somente para os Estados Unidos, que conta com 135 milhões (Folha Press, 2020). Além disso, pesquisas tem mostrado que os felinos estão ganhando mais espaço e atratividade no meio familiar, houve um aumento significativo de 30% dos felinos em lares familiares durante a pandemia do Covid19 (Royal Canin, 2020) e segundo essa pesquisa 11,5% dos tutores adotaram um gato por motivos de solidão em meio a pandemia.

Em consequência do aumento da população pet, ocorre também o avanço no mercado, como a fabricação e comercialização de rações. A indústria brasileira de ração pet teve aumento de 24% na produção, entre 2019 e 2020 (BINPET, 2020), resultando em 3,17 toneladas. Mesmo em cenários menos favoráveis os tutores de cães e gatos movimentaram o mercado no início de 2020, a venda de ração pela internet, por exemplo, por conta da pandemia aumentou em 10% comparado aos outros anos (Instituto Pet Brasil, 2020).

O mercado *Pet* em 2020 teve um crescimento de 13,5% (Instituto Pet Brasil, 2020). Esses dados mostram, além do cenário econômico, que os tutores de cães e gatos estão preocupados em garantir os cuidados necessários aos seus animais, bem como uma alimentação adequada.

Uma dieta balanceada é indispensável para manter a qualidade de vida desses animais, para que cresçam e se desenvolvam de maneira saudável. Para cada fase do seu ciclo biológico são requeridos nutrientes e aportes em quantidades adequadas (KROLOW et al., 2021), a fim de não gerar nenhum comprometimento quanto ao excesso ou escassez de determinados nutrientes, o que podem levar a riscos de saúde. Hoje, rações de inúmeras marcas comerciais estão disponíveis no setor *pet food*, no entanto é de suma importância que as mesmas ofereçam de fato todos os nutrientes que constam em suas tabelas nutricionais. Diante disso, o objetivo desta pesquisa foi avaliar os níveis de garantia de rações comerciais

de gatos domésticos na fase de crescimento e verificar se atendem as recomendações nutricionais do FEDIAF (2020).

2.OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

- ✓ Avaliar níveis de garantia de rações comerciais para gatos domésticos na fase de crescimento.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Verificar se os níveis de garantia das rações comerciais para gatos domésticos na fase de crescimento atendem as recomendações das tabelas de exigências nutricionais (FEDIAF, 2020).

3. REVISÃO DA LITERATURA

3.1. Situação Atual do Mercado de *Pet food*

A Radar Pet (2020) mostrou que 37 milhões de lares no Brasil tem pelo menos um animal de estimação em casa, sendo que a maioria desses animais de companhia são cães e gatos. A população de animais no Brasil é de 144,3 milhões, sendo que 55,9 milhões são cães e 30 milhões são gatos (RADAR PET, 2021). Com o aumento dos animais de companhia que até então seria 139,3 milhões 2018/19 e no ano seguinte 2020/21 passou a ser 144,3 milhões, também houve aumento no mercado de fabricação de rações e na comercialização. O Paraná segundo o IBGE (2019) conta com 1,2 milhões de felinos.

Apenas no início de 2020 a venda de ração pela internet, em razão da Covid-19 aumentou em 10% comparado aos outros anos (Instituto Pet Brasil, 2020). Outros reflexos da pandemia sobre esse mercado ocorreram, segundo dados do Sebrae (2021), no Brasil 72% dos *pet shops* tiveram uma redução no seu faturamento de aproximadamente 37% em 2020, no entanto, no mesmo ano mercado *pet food* faturou 75% dos R\$27,02 milhões.

O volume de *pet food* nos anos 2018/19 foi de 2,85 toneladas – 3,85% e em 2019/20 foi de 3,17 toneladas – 11%. (ABINPET, 2020). Já em 2021 o Brasil teve um crescimento de 27% com alimentação, serviços em gerais e o comércio para animais de companhia, atingindo R\$51,7 milhões (Instituto Pet Brasil, 2022). Uma pesquisa realizada pela Euromonitor International (2021) mostrou que até o ano de 2026 o mercado Pet pode aumentar em até 87%, ou seja, em 5 anos esse ramo tende a duplicar de tamanho.

O Paraná conta com 290 clínicas que são especializadas e com 2,8 mil lojas Pet. As empresas paranaenses estão cada dia mais em alta, um exemplo disso é a empresa Curitibana My Pet, é uma empresa que atua no ramo de assinaturas mensais de cuidados Pet, em 7 meses no mercado ela cresceu 678% superando as expectativas dos Médicos Veterinários que são os criadores, o plano é crescer 1.200% e atingir 1,8 mil pessoas ativas somente na matriz que é no Paraná.

3.3. Alimentos para cães e gatos

Os alimentos para cães e gatos são classificados de acordo com função, processo e segmento. De acordo com a função podem ser classificados em: completos, coadjuvantes e mastigáveis. De acordo com segmento, podem ser classificados em: econômico, standard

premium e super premium. De acordo com processo podem ser classificados em: secos, úmidos e semi-úmidos.

Os alimentos completos são aqueles que atendem as exigências dos animais segundo as tabelas de exigências nutricionais para cães e gatos. Os alimentos coadjuvantes, também atendem as exigências nutricionais, porém são indicados para animais com distúrbios fisiológicos e/ou metabólicos. E os alimentos mastigáveis ou petiscos, não tem a função de atender as exigências dos animais e sim a finalidade de demonstração de afeto, devendo não ser fornecido mais que 10% da dieta.

Alimento econômico possui baixo custo, sendo mais acessível ao consumidor. Porém possui alguns pontos negativos, como baixa aceitação, palatabilidade, digestibilidade e maior produção de fezes quando comparado com demais segmentos.

O alimento standard apresenta um valor intermediário quando comparada com demais segmentos. A aceitação, palatabilidade e digestibilidade são intermediárias, porém inferiores aos segmentos premium e super premium.

Os alimentos premium e super premium apresentam maior custo, porém apresentam maior aceitação, palatabilidade, digestibilidade e tem menor produção de fezes e de odor quando comparado a rações econômica e/ou standard. São rações que utilizam aditivos melhoradores da saúde intestinal, oral, redutores de odores fecais, pelo, pelagem e fortalecimento ósseo e das articulações.

Alimentos úmidos apresentam 72 a 85% de umidade (WORTINGER, 2009), apresentam baixa densidade nutricional quando comparado com alimentos semi-úmidos e/ou secos. Apresentam melhor palatabilidade e digestibilidade quando comparado com alimentos secos, contudo, apresentam custo elevado.

Alimentos semiúmidos apresentam 15 a 30% de umidade, tem custo intermediário, necessita incluir conservantes para evitar desenvolvimento de fungos e micotoxinas e palatabilizantes. Estes alimentos contêm alto teor de açúcares simples, porém isso não é muito atrativo para gatos (CASE, et al., 1998).

Alimentos secos possuem 6 a 10% de umidade, tem alta inclusão de carboidrato, aproximadamente 50%, para facilitar no processo de extrusão. No Brasil a maior parte das dietas fornecidas são as extrusadas, por apresentar maior praticidade e tempo de prateleira e menor custo comparada com alimentos úmidos (FORTES, 2005).

3.3. Fisiologia digestiva dos gatos

De acordo com Case (1995), existem algumas diferenças nos animais de companhia, seriam elas fisiológicas, nutricionais e anatômicas. Conseguem-se observar que a estrutura fisiológica e anatômica do gato é um pouco diferente do cachorro, por exemplo, os felinos possuem uma menor quantidade de dentes que os cães e também o seu intestino e a microflora intestinal são proporcionalmente menores comparado a de um cachorro.

Já na parte nutricional devido à grande exigência de proteína total e nitrogênio, os gatos iram necessitar mais desse nutriente que seria a proteína. Em compensação se faltar arginina e taurina na alimentação pode ocasionar alguns problemas nos felinos, a taurina é um aminoácido que tem com função ajudar os felinos a ter uma boa visão, ajuda na reprodução, no sistema musculo cardíaco e também no digestivo, a arginina vai ajudar no ciclo da ureia como uma ornitina e como um precursor da ureia.

Os felinos não conseguem converter triptofano em niacina por isso eles precisam ter uma fonte pré formada desse retinol e ter maior quantidade de niacina, porque os gatos não conseguem converter triptofano em niacina. Importante os gatos ingerirem gordura de origem animal, para conseguir a suplementação do ácido graxo araquidônico, mais conhecido como ômega-6, ele é importante pois ajudam na prevenção de doenças cardiovasculares, hipertensão, inflamações em gerais, asma, artrite e até mesmo ajuda a prevenir que o animal tenha câncer.

Gatos preferem se alimentar inúmeras vezes ao dia, em poucas quantidades, portanto, eles possuem um estômago mais simples, sendo também menos elástico, comparado com o estômago dos cães. A mucosa do esôfago dos gatos tem pregas longitudinais, isso ajuda aumentar a capacidade de dilatação na hora que o alimento está passando até chegar no estômago dos felinos. Já o Ph estomacal é mais ácido em relação aos dos cachorros. O estômago dos gatos além de fazer a armazenagem do alimento, faz o início da digestão química das proteínas, e regula a entrada de alimentos no intestino delgado.

3.4. Exigências nutricionais de gatos

As exigências nutricionais de animais de companhia são fornecidas através de tabelas como Nutriente Requirement of dogs and cats (NRC), FEDIAF Nutritional Guidelines for Complete and Complementary Pet Food for Cats and Dogs (FEDIAF), Nutritional Guidelines for Complete and Complementary Pet Food for Cats and Dogs (AAFCO) e Manual Pet Food

Brasil da Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação (ABINPET). Estas tabelas apresentam recomendações nutricionais para cães e gatos em diferentes fases de vida e estágio fisiológico. O conhecimento das exigências nutricionais de cães e gatos em diferentes fases de vida é essencial para a formulação de dietas que favoreçam a saúde e bem-estar dos animais de companhia.

O FEDIAF são tabelas de exigências nutricionais europeias, atualizadas anualmente com base em dados científicos. Apresenta uma lista de nutrientes necessários para as fases de reprodução, crescimento, adultos e idosos de cães e gatos. Os nutrientes são recomendados para cães e gatos de acordo com: unidade por 100 g de matéria seca; unidade por 1000 kcal de energia metabolizável; unidade por MJ de energia metabolizável.

Nas colunas do FEDIAF encontramos os nutrientes mínimos recomendados com uma pequena margem de segurança, bem como os níveis máximos e os níveis mínimos de acordo com a legislação europeia, indicado pela letra L.

Sendo assim, baseado nas tabelas de exigências nutricionais do FEDIAF, observa-se que cães e gatos apresentam diferentes exigências, do mesmo modo que, dentro da mesma espécie ocorre variações nas exigências de acordo com fases de vida e/ou estágio fisiológico.

No caso dos felinos, a primeira semana de vida é a que vai definir como vai ser o seu desenvolvimento no futuro. No início eles são imaturos fisiologicamente e a gordura corpórea é baixa, então algumas medidas importantes devem ser tomadas principalmente no que diz respeito a alimentação do animal, para que assim o recém-nascido consiga se desenvolver bem (WORTINGER, 2009; CASE et al., 1998).

Nas primeiras horas após o nascimento o animal deve beber o colostro, entre 24 até no máximo 72 horas, importante que o animal permaneça em contato com a mãe, isso vai fazer com que ele tenha uma boa imunidade. Este leite é rico em gordura e proteína, suprimindo então as necessidades do recém-nascido (WORTINGER, 2009).

Neonatos que são rejeitados pela mãe devem receber o leite comercial próprio para sua espécie, entre 4 a 6 vezes ao dia, esse leite não fornece os anticorpos necessários que o filhote necessita e com isso os cuidados com esses animais devem ser dobrados, pois eles são mais susceptíveis a doenças por não terem mamado o colostro (WORTINGER, 2009).

Segundo Case et. al. (1998) na terceira e quarta semana de vida do animal já pode começar a introduzir alimentos sólidos, pode ser fornecido no início misturado com água morna para ficar mais mole e assim favorecer a ingestão do animal. Aos poucos deve ser

diminuído a quantidade de água junto na ração e com isso na quinta semana o animal já vai conseguir ingerir alimentos sólidos.

A fase de crescimento do gato é a fase mais curta de sua vida, essa fase chega quando o felino atinge o marco de 45 vezes o seu peso de quando nasceu, para que ele cresça de forma normal e saudável, é importante disponibilizar uma dieta de qualidade e equilibrada (CASE, et al., 1998).

Os gatos necessitam de uma quantidade mais elevada de energia metabolizável em relação aos cachorros, porque nessa fase de crescimento eles precisam de no mínimo 160 kcal de EM por kg de peso corporal. (CASE, et al., 1998). É de suma importância os felinos em fase de crescimento se alimentar de uma dieta rica em proteína, pois a mesma vai ajudar no crescimento e formação dos novos tecidos que estão se formando nessa fase da vida do animal. Mas deve ficar atento ao fato que essa proteína precisa ser de fácil digestão e de alta qualidade, para que ocorra a liberação correta dos aminoácidos importantes no desenvolvimento e para o crescimento do animal (Seixas et al., 2003).

Segundo Wortinger (2009) tanto cães como gatos, após o desmame, muitas vezes são levados para novos lares e são sujeitos a ingerir uma nova ração. Essa mudança de alimentação obrigatoriamente deve ser feita de forma gradual junto com a ração consumida enquanto ainda estava com a mãe, para que não ocorra nenhum problema com o animal, como por exemplo episódios de vômito e diarreia.

Diferentes dos cães, os gatos na fase de crescimento se alimentam inúmeras vezes, porém sempre em pequenas quantidades ao decorrer do dia, portanto quanto mais ativo esse felino, mais alimento ele irá ingerir. Isso ganha o nome de *ad libitum* ou mais conhecido como dieta de livre escolha (WORTINGER, 2009). As exigências nutricionais de gatos na fase de crescimento está presente no materiais e métodos desse respectivo trabalho.

Case et al. (1998) afirma que gatos só são considerados adultos, se não estiverem em período de gestação, trabalho ativo e lactação. Essa fase adulta irá atingir o animal quando está entre 10 a 12 meses, e estagnando o seu peso aos 18 meses. Na fase adulta, dos 18 até os 8 anos em média, nesse período o animal precisa de uma quantidade correta de nutrientes, assim como nas suas outras fases de vida, para que ele consiga manter tanto a sua saúde física quanto a mental e assim realizar atividades. Cuidar para que o animal não fique doente, mantendo sempre a vacinação em dia e os vermífugos, favorecendo assim o seu melhor estado de saúde. A dieta também deve ser rica em nutrientes para que o animal consiga suprir suas exigências nutricionais nesse período de sua vida. Importante que não ocorra uma mudança

frequente da ração fornecida, pois isso pode levar o animal ter problemas de saúde como episódios de vômito e diarreia (WORTINGER, 2009).

Quando o animal chega na sua fase idosa ele continua necessitando dos mesmos nutrientes que consumia nos outros períodos de sua vida, porém agora as quantidades irão ser diferentes, como por exemplo a energia metabolizada e a proteína nessa fase devem ser em menores quantidades, vale ressaltar que a proteína fornecida quando o animal é idoso deve ser de excelente qualidade, para que a digestibilidade seja boa (Case, et al., 1998).

É recomendado que os proprietários de felinos idosos que continuem fornecendo a mesma quantidade de ração para os animais e sempre lembrando de ter disponível água de qualidade. Vale ressaltar que nessa fase de vida do animal a dieta deve ser de alta digestibilidade, principalmente para os lipídios e as proteínas (Case, et al., 1998).

3.5. Rótulo das embalagens de alimentos para cães e gatos

Os rótulos de rações para cães e gatos são específicos para cada produto, algumas informações precisam estar presentes, essas informações recomendam-se ser impressas com cores que fiquem em contraste com a cor da embalagem e as letras devem ser legíveis, a visualização precisa ser fácil para o consumidor. Importante ressaltar que as informações presentes nos rótulos precisam ser objetivas, precisas e claras, escritas em português (ABINPET, 2020)

Segundo Art. 9 do anexo I da IN 30 de 05 de agosto de 2009 do MAPA, nos respectivos rótulos dos produtos que são mantidos nas embalagens ou vendidos a granel para animais de companhia, é obrigatório apresentar as seguintes informações: classificação do produto; nome do produto; marca comercial; composição básica; eventuais substitutivos; níveis de garantia; conteúdo ou peso líquido; tabela de referência nutricional; indicação de uso; espécie(s) e categoria(s) de animal(is) ao qual vai ser destinado; modo de usar; cuidados, restrições, precauções, contraindicações, incompatibilidades, quando couber; ter a expressão "Produto isento de registro no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento" ou "Produto Registrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento sob o nº...."; nome empresarial, endereço completo, nº de inscrição no CNPJ e telefone de atendimento ao consumidor do estabelecimento fabricante, fracionador ou importador; a expressão "Indústria Brasileira", quando fabricado no Brasil, se não for do Brasil tem que ter o país de origem, especificar que é importado; nome empresarial e endereço, incluindo o país de origem, do

fabricante, no caso de produtos importados; data da fabricação; data de validade; identificação do lote; condições de conservação; o carimbo oficial da inspeção e fiscalização federal, conforme modelo constante do Anexo II desta Instrução Normativa, por último a expressão: "Uso Proibido na 21 Alimentação de Ruminantes", caso ocorra de ter ingredientes de origem animal na composição do produto.

Embalagens de alimentos para animais de companhia precisam obrigatoriamente expressar as garantias Matéria Mineral (máxima), Cálcio (máximo), Proteína Bruta (mínimo), Fósforo (mínimo), Umidade (máxima), Matéria Fibrosa (máxima) e Extrato Etéreo (mínimo). (MAPA, 2003). Por fim é importante conter todas as informações necessárias nos rótulos para que o consumidor saiba o que ele está adquirindo para o seu animal de companhia. E para se obter um produto de qualidade precisa ter uma rigorosa inspeção na matéria prima utilizada e no seu processo produtivo (BRASIL, 2007).

4. MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado uma avaliação dos níveis de garantia de 10 rações comerciais secas Premium para gatos em fase de crescimento. As rações foram identificadas pela letra "R" seguida do número de 1 ao 10, representando o número de rações de diferentes marcas avaliadas. Foram coletados dos rótulos das rações as informações de umidade, proteína bruta, lisina, metionina, taurina, gordura, ácido linoleico, EPA+DHA, cálcio, fosforo, razão cálcio e fosforo, potássio, sódio, magnésio, ferro, zinco e vitamina E. Após a coleta dos dados, os mesmos foram tabulados em planilhas de Excel e os nomes comerciais das rações foram substituídos por letras para preservar o fabricante. Os dados obtidos dos níveis de garantia dos rótulos foram convertidos para matéria seca (MS) através da fórmula = (valor em matéria natural x 100) / (100 - % umidade). Depois os resultados dos níveis de garantia convertidos para matéria seca (Tabela 2) foram comparados com as exigências nutricionais de gatos em crescimento do FEDIAF (2020) (Tabela 1), por meio de uma análise estatística descritiva dos resultados observados.

Tabela 1. Níveis de nutrientes recomendados para gatos – Unidade por 100 g de matéria seca. (FEDIAF, 2020).

Nutrientes	Unidade	Mínimo	Máximo
Umidade			
Proteína	g	28.00/30.00	
Arginina	g	1.07/1.11	3.50 (N)
Histidina	g	0.33	
Isoleucina	g	0.54	
Leucina	g	1.28	
Lisina	g	0.85	
Metionina	g	0.44	1.30(N)
Metionina+Cistina	g	0.88	
Fenilalanina	g	0.50	
Fenilalanina+Tirosina	g	1.91	
Treonina	g	0.65	
Triptofano	g	0.16	1.70 (N)
Valina	g	0.64	
Taurina(comida enlatada para animais de estimação)	g	0.25	
Taurina(ração seca para animais de estimação)	g	0.10	
Gordura		9.00	
Ácido linoleico	g	0.55	
Ácido araquidônico	mg	20.00	
Ácido alfa-linolênico	g	0.02	
EPA+DHA	g	0.01	
Minerais			
Cálcio	g	1.00	
Fósforo	g	0.84	
Razão cálcio/fósforo		1/1*	1.5/1 (N)
Potássio	g	0.60	
Sódio	g	0.16	
Cloreto	g	0.24	
Magnésio	g	0.05	
Vestígios			
Cobre	mg	1.00	2.80 (L)
<i>Iodo</i>	mg	0.18	1.10 (L)
<i>Ferro</i>	mg	8.00	68.18 (L)
<i>Manganes</i>	mg	1.00	17.00 (L)
<i>Selenio</i>	mg	30.00	56.80 (L)
<i>Zinco</i>	mg	7.50	22.70 (L)
Vitaminas			
Vitamina A	iu	900.00	Crescimento 40 000 (N)

<i>Vitamina D</i>	iu	28.00	227.00
<i>Vitamina E</i>	iu	3.80	
<i>Vitamina B1 (tiamina)</i>	mg	0.55	
<i>Vitamina B2 (riboflavina)</i>	mg	0.32	
<i>Vitamina B5 (acido pantotenico)</i>	mg	0.57	
<i>Vitamina B6 (piridoxina)</i>	mg	0.25	
<i>Vitamina B12 (cianocobalamina)</i>	mg	1.80	
<i>Vitamina B3 (niacina)</i>	mg	3.20	
<i>Vitamina B9 (acido ólico)</i>	mg	75.00	
<i>Vitamina B7 (biotina)</i>	mg	7.00	
<i>Colina</i>	mg	240.00	
<i>Vitamina K</i>	mg		

FEDIAF (2020)

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das avaliações dos níveis de garantia de 10 rações comerciais para gatos em crescimento quanto ao atendimento das recomendações nutricionais segundo FEDIAF (2020) encontram-se na Tabela 2.

Tabela 2. Resultados das avaliações dos níveis de garantia de 10 rações comerciais para gatos em crescimento quanto ao atendimento das recomendações nutricionais segundo FEDIAF (2020).

<i>FEDIAF (2020)</i>			<i>Níveis de garantia das rações corrigidos para MS</i>												
<i>Nutriente</i>	<i>Unidade</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Unidade</i>	<i>R1</i>	<i>R2</i>	<i>R3</i>	<i>R4</i>	<i>R5</i>	<i>R6</i>	<i>R7</i>	<i>R8</i>	<i>R9</i>	<i>R10</i>	<i>Média</i>	<i>Atende FEDIAF</i>
<i>UMIDADE</i>	%	12 máximo	%	10.00	10.00	12.00	10.00	10.00	8.00	8.00	12.00	9.00	10.00	9.90	sim *MAPA
<i>Proteína</i>	g	28.00	g	33.33	35.56	36.36	35.56	35.56	36.96	39.13	36.36	35.16	33.33	35.73	sim
<i>Lisina</i>	g	0.85	g	NI	NI	0.91	NI	NI	NI	NI	1.25	0.88	0.83	0.97	sim
<i>Metionina</i>	g	0.44	g	NI	0.61	0.80	NI	0.63	0.70	0.82	0.63	0.71	0.63	0.69	sim
<i>Taurina(ração seca para animais de estimação)</i>	g	0.10	g	0.11	0.11	1.25	0.11	0.17	0.24	0.16	0.11	0.13	0.11	0.25	sim
<i>Gordura</i>		9.00	g	13.33	12.22	11.36	11.11	11.11	17.39	15.22	11.36	13.19	11.11	12.74	sim
<i>Ácido linoleico</i>	g	0.55	g	NI	NI	2.05	NI	NI	NI	NI	NI	1.43	0.07	1.18	sim
<i>EPA+DHA</i>	g	0.01	g	0.04	NI	13.64	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	6.84	sim
<i>Minerais</i>															
<i>Cálcio</i>	g	1.00	g	1.78	2.00	1.14	1.11	1.11	1.04	1.09	1.25	0.88	0.94	1.23	sim
<i>Fósforo</i>	g	0.84	g	0.89	0.89	0.91	0.78	0.89	0.96	0.87	1.14	0.88	0.89	0.91	sim
<i>Razão cálcio/fósforo</i>	g	1.00	g	0.58	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	0.58	não -0.42

Legenda da tabela 2:

NI – não informa.

Observamos na tabela 2, que todos nutrientes descritos nos níveis de garantia das 10 rações comerciais estão de acordo com o recomendado no FEDIAF (2020), exceção para relação cálcio:fósforo e níveis de zinco, que ficaram abaixo do recomendado pelo FEDIAF.

A umidade apresentou um valor médio de 9,9%, variando de 8 a 12% entre as 10 marcas analisadas. O valor de umidade observado nestas rações, estão de acordo com o limite estabelecido pelo ministério da agricultura (MAPA, 2003). Carpim & Oliveira (2008), observaram em rações para gatos em crescimento valores de umidade semelhantes aos encontrados neste trabalho. Contudo, Silva et. al. (2017), observaram valor de umidade menor aos observados neste trabalho, apresentando uma média de 6,5 de umidade, isso acaba sendo ruim para os felinos pela baixa ingestão de água, além da água ajudar na palatabilidade.

Proteína Bruta apresentou uma média de 35,73%, apresentando uma variação de 33,33 a 39,13% entre as 10 rações que foram analisadas. Os valores observados neste estudo são superiores a recomendação da FEDIAF, que seria de 28 a 30% de PB. Souza et al. (2020), encontraram resultados 28% de PB, essa variação de proteína bruta deve-se ao tipo de ingredientes utilizados para fabricação da ração e sua qualidade, quanto menor a qualidade da matéria prima utilizada para a fabricação da ração, menor vai ser a quantidade de PB, isso faz com que ocorra uma grande variação na composição nutricional do alimento. Segundo Macdoldnad et. al. (1984) felinos necessitam de uma quantidade mais elevada de proteína em sua dieta isso se dá ao fato de sua alta exigência de nitrogênio para sua manutenção. Rogers e Morris (1980) relatam que só 40% das necessidades proteicas dos felinos é utilizado para o seu crescimento e 60% então utilizado para sua manutenção.

A lisina teve uma média de 1,06%, sendo que a variação de lisina dentre as rações analisadas foram de 0,88 a 1,25%. A recomendação da FEDIAF fica em torno de 0,85% sendo a quantidade mínima que pode ser fornecida ao animal na fase de crescimento. O FEDIAF ainda não estabeleceu quais seriam os limites máximos. Um trabalho que foi realizado por Fahey & Hussein (1997) utilizou algumas amostras de farinha de carne e ossos apresentando variações nos níveis de lisina entre 2,52 a 2,93%. Segundo o NRC (2006), o excesso desse aminoácido pode ocasionar depressão nos felinos em fase de crescimento e também pode ocorrer deficiência de arginina, entre outros problemas, já a sua falta pode fazer com que os felinos percam muito peso.

O valor médio de metionina que obtivemos nesse estudo foi de 1%, entre as rações analisadas encontramos uma variação de 0,61 a 0,82%. O FEDIAF recomenda que os valores fiquem em torno de 0,44 a 1,30%. Fahey & Hussein (1997) chegaram a uma variação de 0,68 a 0,81%, o que é bom porque está dentro da média. Segundo Adams e Syme apud Godoi et al. (2011) o excesso de metionina nos alimentos que são fornecidos aos animais podem ocasionar diminuição e a excreção de cistina, porque a metionina é precursora da cisteína, isso faz com que ocorra a redução da concentração medular de ureia, em consequência uma diminuição da concentração urinária e com isso à produção de urina menos ácida. Mas vale ressaltar que esse aminoácido é muito importante para os felinos pois ajuda no crescimento dos pelos por exemplo.

Na taurina encontramos a média de 1%, já a variação foi de 0,11 a 1,25%. A FEDIAF recomenda no mínimo a suplementação de 0,10%. Moris (1990) em seu estudo Taurine: an essential nutrient for cats conseguiu mostrar qual seria a quantidade mínima recomendada para os felinos nas dietas comerciais e a fim de evitar as cardiopatias. Um estudo realizado em 2010 por Hora e Hagiwara, mostrou que a suplementação de taurina deveria ser de 0,04%. Entretanto, a ABINPET (2019) relata que novos estudos foram feitos ao decorrer dos anos e que a quantidade de taurina para os felinos aumentou para 0,01% para que ajude a evitar a menor concentração plasmática do aminoácido junto com a insuficiência cardíaca. Borges (2011) descreve em seu trabalho que para tratar as cardiopatias em felinos se deve suplementar com taurina sendo utilizada 0,19%, e como já foi explicado para prevenção de doenças e problemas nos animais a recomendação então seria de 0,1%.

Observamos que a gordura nesse estudo apresentou um valor médio de 12,5%, variando de 11,11 a 17,39%. Entretanto, recomendação do FEDIAF é fornecer no mínimo 9% de gordura. Se o animal estiver sendo suplementado com todos os ácidos graxos essenciais a gordura não vai ser tão importante em sua alimentação, não apresentando, portanto, risco de deficiência nutricional para os felinos. Para felinos com diarreias no intestino delgado a ABINPET indica 10 a 15% de sendo essa uma alimentação coadjuvante para auxiliar no tratamento deste problema. Professor Roberto Maciel em seu estudo relata que utilizar a gordura de aves na ração de felinos é muito bom, por conta da sua alta digestibilidade, sabor e sua qualidade ser atraente para os gatos.

Ácido Linoleico obteve média de 1,52%, encontramos uma variação de 0,07 a 2,05%. Sendo que o recomendado pela FEDIAF é o mínimo de 0,55%. Harper (1995) relata que necessita ser feitos mais estudos em relação ao ácido linoleico e uso nos felinos, porque

Hoppel e Genuth (1980) recomendavam a utilização para auxiliar na perda de peso sendo este um agente anti-obesidade, porém isso ainda não tem comprovações de que de fato vai ajudar mesmo os felinos obesos a perderem peso, por este motivo Harper (1995) descreve que é muito importante realizar mais estudos sobre este ácido antes de recomendado para os felinos. Por fim vale ressaltar a utilização dentro das recomendações da FEDIAF, porque este ácido ajuda proteger e evitar que os felinos tenham desidratações em suas células entre outros problemas de saúde.

EPA+DHA chegamos a uma média de 7% (Ácido Eicosapentaenóico (**EPA**), Ácido Docosahexaenóico (**DHA**), a variação foi de 0,04 a 13,64%. O mínimo que a FEDIAF recomenda desses ácidos na dieta dos felinos é de 0,01%. Não foram encontrados estudos que mostram o que o excesso desses ácidos pode fazer nos felinos. Pawlosky (1997) fala em seu estudo sobre a utilização de rações que possuem as quantidades adequadas desses ácidos porque eles ajudam a evitar doenças como neoplasias e osteopatias, neopatas e também as cardiopatias, sem contar que esses ácidos estão diretamente ligados com o sistema nervoso, renovação das células neurais e também ajuda no funcionamento normal da retina do animal em crescimento

Cálcio tivemos uma média de 1,22%, variando entre 0,88 a 2,00%. A recomendação da FEDIAF é de no mínimo 1%. Trabalho realizado por Kruger, Nelson e Taylor (2013) relata que para animais em crescimento o valor recomendado é maior do que para felinos adultos, pois os mesmos nessa fase precisam mais por conta do seu desenvolvimento ósseo. O excesso de cálcio nas dietas dos animais traz inúmeros problemas de saúde, por exemplo a Hipercalcemia nos felinos, que pode ser descoberta por exames de sangue, urina ou fezes. Se o animal não for tratado, ou até mesmo a doença persistir pode levar a vasoconstrição renal sustentada, entre outros graves problemas, (KRUGER et al., 2011; FRADIN-FERMÉ, 2011).

A recomendação do Fósforo pela FEDIAF é de no mínimo 0,84%, já a variação encontrada foi de 0,87 a 1,14%, tendo como média 1,01%. Altos níveis de fosforo na dieta tem o risco de fazer com que haja alterações das funções renais dos felinos (Dobenecker B. et al., 2018), entretanto Dobenecker (2018) relata em seu trabalho que ainda precisa ser realizado mais estudos com felinos para saber se de fato vai ocorrer mesmo essas mudanças nas funções renais dos animais. Carciofi (2015) também relata que fósforo em excesso nas rações é prejudicial e, portanto, devemos seguir as recomendações, para se evitar no animal uma sobrecarga nos seus rins. Porém se o felino ingerir menos que a quantidade recomendada por exemplo, com o passar do tempo ele pode desenvolver problemas de saúde como

hipofosfatemia, que tem como principal sintoma a anemia, por isso é importante sempre manter uma dieta adequada e sempre respeitando as recomendações.

A relação cálcio e fósforo deste trabalho apresentou valores abaixo do recomendado pelo FEDIAF, encontramos uma média de 0,58%, sendo que o mínimo recomendado pela FEDIAF é de 1%, mostrando um déficit de 0,42%. Segundo o livro “Your Cat’s Nutritional Needs” o cálcio e fósforo são extremamente importantes para que os felinos tenham dentes e ossos fortes. Macdwoell (1992) afirma que animais alimentados com rações de carne sem ossos, faz com que ocorra o desbalanço na relação cálcio e fósforo, podendo ocasionar problemas de saúde no felino como raquitismo por exemplo, sendo que essa doença ocorre na fase de crescimento do animal, por isso a importância de oferecer o cálcio e o fósforo nas quantidades recomendadas. Além de raquitismo, os felinos também podem apresentar uma doença conhecida por ósseos moles, tendo como nome osteomalácia, nos raios x animais que apresentam essa doença quase não apresentam a impregnação de sais de cálcio nos ossos, outros chegam não apresentar nenhuma quantidade, assim deixando os ossos moles (WALDMAN, 2013).

Potássio apresentou média de 1%, variando entre 0,58 a 0,89%. Sendo que a recomendação mínima da FEDIAF é de 0,60%. Felinos que possuem doença renal crônica precisam ter na sua dieta no mínimo de 0,7 a no máximo 1,2% de potássio (Small Animal Clinical Nutrition, 5th Ed, Chapter 37, 2010). Carciofi (2015) relata que se deve sempre estar atento a quantidade que os felinos ingerem desse mineral, para que com isso se consiga ter uma boa conduta alimentar. Waltahn News (2010) ressalta que minerais em excesso para os felinos pode ser tóxico, e quando o animal não tem a quantidade mínima que se é recomendado pode ocorrer sintomas de deficiência, como por exemplo a redução do crescimento do animal.

Em relação ao sódio encontramos uma média de 0,22%, a variação foi de 0,22 a 0,43%. FEDIAF recomenda o mínimo de 0,16%. Segundo ABINPET (2019), estudos mostram que níveis um pouco acima de sódio nas rações de felinos podem não ocasionar problemas, entretanto não tem dados científicos que comprovem isso. Mas se o animal consumir uma ração com excesso de sódio diariamente pode ocorrer problemas em sua saúde como o ressecamento de suas membranas mucosas e inquietação do animal. Mas vale ressaltar que o felino que se alimenta com a quantidade correta de sódio faz com que ele aumente seu consumo de água.

Em relação ao magnésio, apenas uma ração das 10 analisadas apresentou um valor de 0,10%. A recomendação da FEDIAF para Mg é no mínimo 0,05%. Segundo Carciofi (2015) é importante monitorar a dieta do animal, e utilizar a quantidade recomendada de magnésio, porque se o animal chegar a ter deficiência desse mineral ele pode apresentar problemas de saúde como, hipertensão de metacarpos, arritmia, desordens valvares e também pode apresentar aterosclerose, baixo crescimento, ausência do reflexo de piscar, tremores e até mesmo convulsões. O magnésio no corpo do felino vai ajudar no mecanismo de que faz a contração cardíaca, isso vai fazer com que ocorra um equilíbrio eletrolítico na fibra muscular. Entretanto o seu excesso está ligado com o desenvolvimento de urolitos de estruativa, nada mais é que uma urina do animal que esta super saturada com esses elementos (magnésio, amônio e fosfato), isso está relacionado ao pH urinário, (CARCIOFI, 2015). Por isso é importante se atentar as quantidades presentes nas rações dos felinos, para com isso conseguir manter o pH urinário dos felinos levemente ácido e consequentemente evitando assim os cálculos urinários, (SILVA, THIAGO, 2018).

Ferro foi informado apenas por 1 fabricante dentre as 10 rações que foram estudadas, e apresentou 9,09% de Fe. A recomendação da FEDIAF é de no mínimo 8 a no máximo 68,18%. Segundo a NRC (2006) a disponibilidade do ferro de carbonatos e também os óxidos que são adicionados as dietas dos felinos, não pode ser contribuidor de teores que são mínimos para este nutriente. O excesso de ferro pode ocasionar problemas gastrointestinais, porem a falta desse mineral também é ruim porque o felino pode ter o seu crescimento limitado.

Dentre as 10 rações estudadas, somente uma apresentou valores de zinco, e o valor encontrado foi de 0,12%, mostrando um déficit de 7,38 em relação ao recomendado pelo FEDIAF que é de no mínimo 7,50%. O zinco é muito importante para a pele do animal, para que o felino conseguiu ter uma manutenção saudável da sua pele, isso porque o zinco auxilia na multiplicação das células da epiderme, outra importância deste mineral é que ele essencial para que se ocorra a biossíntese dos ácidos graxos, carboidratos e proteínas, atuando também no metabolismo da Vitamina A (Watson, 1998). A deficiência desse mineral pode causar diversas dermatites de pele nos felinos segundo Hand et. al. (2010), além de ocasionar outros problemas como alopecia e ulceração da pele. É muito importante fornecer uma dieta com os níveis adequados de zinco, gatos que estão em fase de crescimento e são expostos a uma dieta com níveis de zinco baixo ou ate mesmo nulos, vão acabar diminuindo a sua ingestão de

alimentos, vão começar a perder peso e consequência vai ocorrer a diminuição da concentração plasmática do zinco do felino, (Kane et. al., 1981).

Por fim os resultados da Vitamina E, encontramos uma média de 6,25%, apenas uma ração das estudadas apresentava em seu rótulo a quantidade de vitamina E. FEDIAF recomenda o mínimo de 3,80%. Dzanis (2003) afirma que as quantidades dessa vitamina ainda não estão com os valores definidos ao certo, já a Association of American Feed Control Officials (AAFCO) (1994), recomenda 50mg por kg de matéria seca de vitamina E. Entretanto Batlouni (1997) fala que para ser ter o efeito antioxidante desta vitamina o animal precisa ingerir de 5 a 6 vezes mais que o recomendado pela AAFCO.

6. CONCLUSÃO

As rações de segmento premium, demonstraram estar de acordo com os níveis nutricionais recomendados pela FEDIAF.

Somente as rações, R1 e R2 não atenderam as exigências recomendadas pelo FEDIAF, R1 apresentando déficit de cálcio:fósforo e R2 déficit de zinco.

O fornecimento de um alimento que atenda as exigências nutricionais é indispensável para promover saúde e bem-estar de gatos em crescimento.

REFERÊNCIAS

ABINPET- associação brasileira da indústria de produtos para animais de estimação. **Faturamento-Industria Pet No Brasil – 2019**. Abinpet, 2019

ABINPET- associação brasileira da indústria de produtos para animais de estimação. **População de animais no Brasil – 2020**. Abinpet, 2020. Disponível em: <http://abinpet.org.br/mercado/>. Acesso em: 03 de julho de 2021.

ABINPET- associação brasileira da indústria de produtos para animais de estimação. **Faturamento- Indústria Pet no Brasil – 2020**. Abinpet, 2020. Disponível em: <http://abinpet.org.br/mercado/>. Acesso em: 03 de julho de 2021.

ABINPET- associação brasileira da indústria de produtos para animais de estimação. **Importações Brasileiras- Indústria pet– 2020**. Abinpet, 2020. Disponível em: <http://abinpet.org.br/mercado/>. Acesso em: 03 de julho de 2021.

Sebrae - **Mercado PET fatura quase 35 bi ao ano e tende a crescer**, 16 de março de 2021. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/mercado-pet-fatura-quase-35-bi-ao-ano-e-tende-a-crescer,455330d72b628710VgnVCM100000d701210aRCRD>. Acesso em: 02 de julho de 2021.

Instituto Pet Brasil- **Censo Pet: 139,3 milhões de animais de estimação no Brasil**, 12 de jun de 2019. Disponível em: <http://institutopetbrasil.com/imprensa/censo-pet-1393-milhoes-de-animais-de-estimacao-no-brasil/>. Acesso em: 04 de julho de 2021.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Decreto no 6296, de 11 de dezembro de 2007. **Inspeção e fiscalização obrigatórias dos produtos destinados à alimentação animal**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 12 de dezembro de 2007.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa no 30, de 05 de agosto de 2009. **Estabelece critérios e procedimentos para o registro de produtos, para rotulagem e propaganda e para isenção da obrigatoriedade de registro de produtos destinados à alimentação de animais de companhia**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 07 de agosto de 2009.

BRASIL. Instrução Normativa nº 9, de 9 de julho de 2003. **Regulamento técnico sobre fixação de padrões de identidade qualidade de alimentos completos e de alimentos especiais destinados a cães e gatos**.

BRASIL. Instrução Normativa 30/2009. **Art. 9 do anexo I da IN 30 de 05 de agosto de 2009 do MAPA.**

CARCIOFI, A. C. Fontes de proteína e carboidratos para cães e gatos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, suplemento especial p.28-41, 2008.

CARCIOFI, A. C.; TESHIMA, E.; BAZOLLI, R. S.; BRUNETTO, M. A.; VASCONCELLOS, R. S.; PEREIRA, G. T.; OLIVEIRA, L. D. **Qualidade e digestibilidade de alimentos comerciais de diferentes segmentos de mercado para cães adultos.** Rev. Bras. Saúde prod. An., v.10, n.2, p.489-500, 2009.

CASE, L. P., CAREY, D. P., HIRAKAWA, D. A., & DARISTOTLE, L. **History and regulation of pet foods. Canine and feline nutrition.** 3rd edition. St. Louis (MO): Mosby, 121-9. 2011.

CASE, L.P.; CAREY, D.P.; HIRAKAWA, D.A.; **nutrição canina e felina.** 2. Ed. Lisboa: harcourt brace, 1998. P.424.

COWELL, C.S.; stout, n.p.; brinkmann, m.f. **making commercial pet foods.** In: hand, m.s.; thatcher, c.d.; remillard, r.l. et al. (eds.). Small animal clinical nutrition. 4.ed. Kansas: mark morris institute, 2000. P.127-146.

MAPA – ministério da agricultura, pecuária e abastecimento. 2003. **Instrução normativa nº 9, de 09 de julho de 2003.** Diário oficial da república federativa do Brasil, seção 1, p. 7.

WORTINGER, ANN. **Nutrição para cães e gatos.** São Paulo: roca, 2009. 235 p
SANTOS, J.M. et al., **Armazenagem das Rações Secas:** Estudo de Caso Pet Shop. Disponível em: http://www.fatecguaratingueta.edu.br/fateclog/artigos/Artigo_51.PDF Acesso em: 05 de junho de 2021

SILVA, Dirceu Jorge; QUEIROZ, Augusto César de. **Análise de Alimentos: Métodos Químicos e Biológicos.** 3. ed. Viçosa: Ufv, 2002. 235 p.

CARCIOFI, Aulus Cavalieri et al. Qualidade e digestibilidade de alimentos comerciais de diferentes segmentos de mercado para cães adultos. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, São Paulo, v. 10, n. 2, p.489-500, 2009. Disponível em: . Acesso em: 15 de julho de 2021.

CARCIOFI, Aulus Cavalieri et al. Composição nutricional e avaliação de rótulo de rações secas para cães comercializadas em Jaboticabal-SP. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia.** v.58, n.3, p.421-426, 2006. Disponível em: Acesso em: 17 de julho de 2021.

Estilo Editora, Gláucio Magalhães – **Classificação dos Alimentos Pet no Mercado Nacional.** 17 de setembro de 2019. Disponível em: <https://www.editorastilo.com.br/colunistas/classificacao-de-alimentos-pet-no-mercado-nacional/>. Acesso em: 01 de agosto de 2021

CAMILO, M.; SAKAMOTO, M. I.; GOMES, M. O. S. **Nutrições de cães em diferentes fases da vida.** Boletim Técnico da Universidade Camilo Castelo Branco, Departamento de Produção Animal. 18 f. 2014. Disponível em: . Acesso em: 01 de agosto de 2021

WORTINGER, A. **Nutrição para cães e gatos.** Tradução: Marcelo Larami Santoro. 1ª Ed. p. 59. Roca. São Paulo, 2009.

Carpim & Oliveira. **Qualidade nutricional de rações secas para cães adultos comercializadas em Rio Verde-GO.** PUBVET, Londrina, V. 2, N. 36, Art#350, Set2, 2008.

KROLOW, M. T., et Al. A importância do planejamento nutricional na alimentação de cães e gatos domésticos ao longo de seu ciclo biológico: Uma revisão. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 9, 2021

Nediane Goularte Silva¹; Leilane Costa de Conto²; Ana Paula de Lima Veeck. **Avaliação da composição centesimal e determinação de minerais em rações para cães e gatos,** Santa Catarina, 2017.

Paula Gabriela da Silva Pires¹ , Liege Teixeira¹ , Jennifer Veiga Mendes ². **Composição Nutricional e Avaliação de Rotulo de Rações Secas Para Cães e Gatos Adultos Comercializadas em Pelotas-RS,** 2014.

Valderi Tananta de Souza, Iuryane de Oliveira Sandra, Fábio Augusto Gomes, José Aparecido Almeida Filho, César Andrés Guato Guamán. **COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL E AVALIAÇÃO DE RÓTULO DE RAÇÕES SECAS PARA CÃES E GATOS ADULTOS COMERCIALIZADAS EM RIO BRANCO – AC,** 2020.

FAHEY. G. C.; HUSSEIN, H. S. **The nutritional value of alternative raw materials used in petfoods.** In: 97 Petfood Forum Proceedings; Mt. Morris, IL. 1997. p. 12-24

MACIEL, ROBERTO. **Uso de óleos e gorduras nas rações,** 2009. Disponível em: https://dzo.ufla.br/Roberto/uso_oleos_gorduras.pdf. Acesso em: 20/10/2021.

PRELAUD, P.; HARVEY, R. **Nutritional Dermatoses and the contribution of dietetics in dermatology.** In: PIBOT, P.; BIOURGE, V.; ELLIOT, D. **Encyclopedia of Canine Clinical Nutrition.** Royal Canin, 2006.

WALTAHM NEWS, **Ciência para cães e gatos, Benefícios dos Alimentos Úmidos (em saches e em latas) para Cães e Gatos.** Junho, 2010.

DZANIS, D. A. **Scientific evaluations of popular novel ingredients, Part I e II.** In: **Production Symposium Trade Show - Pet Food Forum,** Chicago - Illinois, p 11 a 20. 2003.

AAFCO, Association of American Feed Control Officials. **Nutrient Profiles for Dogs and Cats.** Atlanta: AAFCO Official Publication, 1994.

BATLOUNI, M. **Hipótese Oxidativa da Aterosclerose e Emprego dos Antioxidantes Na Doença Arterial Coronária.** Arquivos Brasileiros de Cardiologia v. 68: 1997.

WALDMAN, MARCIO. **Deficiência de cálcio e fósforo em animais domésticos**. Pet Love, 2013. Disponível em: <https://www.petlove.com.br/dicas/deficiencia-de-calcio-e-fosforo-nos-animais-domesticos>. Acesso em: 22/12/2021.

MORRIS, J. G.; ROGERS, Q. R.; PACIORETTY, L. M. **Taurine: an essencial nutrient for cats**. Journal of Small Animal Practice, v. 31, p. 502-509, 1990.

ROGERS, Q. R.; MORRIS, J. G. Why does the cat require a high protein diet. In Nutrition of the Cat and Dog, ed. R S. Anderson, p.45-66. Oxford: Pergamon, 1980.